

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE ET CRITIQUE

SUR LES

MOUVEMENTS NORMAUX DES PAUPIÈRES

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 22 Juillet 1884

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

ALEXANDRE DOMECK

Interne à l'Asile des Aliénés, de Bron



LYON

IMPRIMERIE NOUVELLE

52, Rue Ferrandière, 52

—
Juillet 1884

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE ET CRITIQUE

SUR LES

MOUVEMENTS NORMAUX DES PAUPIÈRES

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 22 Juillet 1884

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

ALEXANDRE DOMECK

Interne à l'Asile des Aliénés, de Bron



LYON

IMPRIMERIE NOUVELLE

52, Rue Ferrandière, 52

Juillet 1884

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. LORTET.	}	Doyen.
BONDET.		
CROLAS.		Assesseurs.
MONOYER		

PROFESSEURS ET PROFESSEURS-ADJOINTS

Anatomie.	MM. PAULET.
Physiologie.	MORAT.
Anatomie générale et histologie.	RENAUT.
Anatomie pathologique.	TRIPPIER (Raymond).
Médecine expérimentale et comparée.	CHAUVEAU.
Chimie minérale.	GLÉNARD.
Chimie organique et toxicologie.	CAZENEUVE.
Physique médicale.	MONOYER.
Zoologie et Anatomie comparée	LORTET.
Pharmacie	CROLAS.
Pathologie interne.	J. TEISSIER
Pathologie externe.	BERNE.
Pathologie et Thérapeutique générales.	MAYET.
Hygiène	ROLLET.
Thérapeutique	SOULIER.
Matière médicale et Botanique.	CAUVET.
Médecine légale.	LACASSAGNE.
Médecine opératoire	PONCET.
	LÉPINE.
Cliniques médicales	BONDET.
	RAMBAUD, professeur-adjoint
	OLLIER.
Cliniques chirurgicales.	TRIPPIER (Léon).
	BOUCHACOURT.
Clinique obstétricale et Accouchements.	DELORE, professeur-adjoint.
	GAYET.
Clinique ophtalmologique.	GAILLETON.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	PIERRET.
Clinique des maladies mentales	

Professeurs honoraires

MM. DESGRANGES, B. TEISSIER.

COURS CLINIQUES COMPLÉMENTAIRES

Clinique des Maladies des Femmes.	MM. LAROYENNE, chargé de cours.
Clinique des Maladies des Enfants.	PERROUD, chargé du cours.

AGRÉGÉS

MM. BARD	MM. DEBIERRE	MM. PERRET	MM. VINAY	CHARGÉ DES FONCTIONS D'AGRÉGÉ M. CHARPY
BEAUVISAGE	LAURE	POLLOSSON	VINCENT	
BOUVERET	LEVRAT	POULLET		
CHANDELUX	LINOSSIER	SABATIER		

M. ÉTIÉVANT, Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. GAYET, président; M. MONOYER, assesseur; MM. PERRET et SABATIER, agrégés.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PÈRE

A MA MÈRE

A MA SOEUR ET A MES FRÈRES

A MES PARENTS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE
M. LE PROFESSEUR GAYET

A MON AMI LE DOCTEUR SABATIER
PROFESSEUR AGRÉGÉ A LA FACULTÉ DE MÉDECINE
DE LYON

A MES MAÎTRES
MM. LÉTIÉVANT, GAILLETON, AUBERT, PIERRET,
MAX SIMON, JOSEPH TEISSIER

INTRODUCTION

L'étude des mouvements des paupières semble, au premier abord, si connue, qu'on jugerait inutiles des recherches nouvelles. Et cependant, qui voudra bien lire ce travail, se convaincra, pensons-nous, que les mouvements palpébraux constituent un problème physiologique, simple en apparence, en réalité obscur et complexe. Aussi, avons-nous été séduit par le désir d'en faire l'objet de notre thèse inaugurale, sur la proposition de notre distingué ami, M. Sabatier, professeur agrégé à la Faculté de médecine. Nous ne saurions trop le remercier.

Durant nos études médicales, il nous a toujours prodigué ses conseils avec une bienveillance marquée, et si notre travail a quelque valeur, c'est à lui qu'en revient tout le mérite.

Qu'il reçoive, avec nos remerciements, notre bien vive reconnaissance.

Le plan par nous adopté nous paraît simple et de

logique naturelle. Un premier chapitre renferme les opinions de nos prédécesseurs. Dans le second, nous exposons les doctrines de Gowers, auteur dont un récent mémoire nous a servi de point de départ. Dans le troisième, sont réunies diverses expériences. Enfin, le quatrième chapitre est l'énoncé de nos opinions personnelles et de nos déductions expérimentales ou critiques.

Mieux que tout autre, nous connaissons les points faibles de notre travail, mieux que tout autre aussi, les difficultés d'analyse dont le sujet est susceptible. Puisse cette considération nous valoir quelque bienveillance ! Au reste, nos opinions reflètent fidèlement celle de notre maître amical, M. Sabatier, et nous n'avons, par devers nous, qu'une seule ambition, voir ce mémoire soulever la discussion et stimuler l'ingéniosité des chercheurs.

Que M. le professeur Gayet, qui a bien voulu accepter la présidence de notre thèse, nous permette d'exprimer ici notre reconnaissance pour les bons enseignements qu'il nous a donnés et la bienveillance qu'il nous a témoignée.

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE ET CRITIQUE
SUR LES
MOUVEMENTS NORMAUX DES PAUPIÈRES

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE

Si loin que l'on remonte dans l'étude de la physiologie des mouvements normaux des paupières, on constate que le mécanisme de l'ouverture et de l'occlusion palpébrales a de tous temps été interprété de la même façon.

Tous les auteurs, en effet, s'accordaient à dire que deux muscles présidaient à l'ouverture et à la fermeture des paupières, l'orbiculaire et l'élévateur ; le premier abaissait la paupière supérieure (de l'inférieure, il était peu question); le second en produisait, comme son nom l'indique, l'élévation. C'était tout. La physiologie de ces mouvements paraissait si simple et si complètement connue, qu'il faut arriver pres-

que à nos jours, pour voir surgir quelques opinions nouvelles.

Bichat, le premier, étudie le mécanisme de l'occlusion à l'état de veille et pendant le sommeil, établissant une distinction bien marquée entre ces deux états.

« L'occlusion de l'œil, dit-il, ne s'opère pas de la même manière pendant la veille et le sommeil. Dans le premier cas, le rapprochement des paupières est actif; il résulte de la contraction du muscle orbiculaire des paupières. Dans le second cas, le rapprochement est passif et dû à la chute de la paupière supérieure, par suite du relâchement du muscle élévateur. »

Velpeau (article paupières, du dictionnaire en trente volumes) remarque que, dans l'occlusion simple, ce sont les fibres concentriques du muscle palpébral qui se contractent (par fibres concentriques, il désignait probablement la portion palpébrale de l'orbiculaire), et que, dans l'occlusion forcée, il y a action du muscle entier.

Richet fait faire un pas de plus à la question, en signalant, dans son Anatomie médico-chirurgicale, l'existence d'un petit prolongement membraniforme, qui se détache du droit inférieur pour aller s'insérer à la paupière inférieure. Ce prolongement, dont la texture a été l'objet de tant de polémiques, nous intéresse; car, grâce à lui, le mouvement d'abaissement de la paupière, concomitant à celui de l'œil, serait facilement expliqué.

Les mémoires allemands insérés dans *Archiv für*

Ophthalmologie, depuis sa fondation, ne nous apprennent rien. Le mécanisme de l'occlusion et de l'ouverture palpébrale est si bien connu qu'une nouvelle étude de ces mouvements paraît superflue.

W. Busch, en 1858, dans son travail sur l'action du muscle orbiculaire des paupières, prétend que chacune peut se mouvoir indépendamment de l'autre, comme Henle l'avait déjà avancé.

Hencke, Meissner, Wundt, Arlt s'attachent surtout à l'anatomie de la question bien plus qu'à la physiologie, laissée à peu près complètement dans l'ombre. En tous cas, rien d'original.

Duchenne (de Boulogne) dans son traité de la Physiologie des mouvements (1867), donne une très bonne description de l'anatomie et de la physiologie de l'orbiculaire des paupières.

« 1° Le muscle dit orbiculaire des paupières est anatomiquement et physiologiquement composé de muscles indépendants les uns des autres ; 2° ces muscles peuvent se contracter synergiquement, à la manière d'un sphincter, mais ordinairement, sinon le plus souvent, la plupart d'entre eux agissent isolément suivant les besoins du langage expressif ; 3° le premier de ces muscles (moitié supérieure de l'orbiculaire extra-palpébral) abaisse le sourcil et le porte en dedans ; 4° le second (palpébral supérieur) abaisse la paupière supérieure ; 5° le troisième (palpébral inférieur) élève de bas en haut et de dehors en dedans la paupière inférieure ; 6° le quatrième (orbiculaire extra-palpébral inférieur) produit une dépression au-dessous de la paupière inférieure ; 7° le cin-

quième (muscle de Horner) est le moteur spécial des points lacrymaux, dont il fait saillir les orifices à 1 ou 2 millimètres, en les plongeant dans le grand angle de l'œil.

« A ces faisceaux de l'orbiculaire, dont l'indépendance fonctionnelle ne souffre aucune discussion, il faut ajouter le lacrymal antérieur, dont l'action complète celle du lacrymal postérieur. »

En 1869, Létievant (de Lyon) remarqua sur un de ses malades, atteint d'une paralysie complète du facial, que, malgré la paralysie de son orbiculaire, l'abaissement de la paupière supérieure pouvait s'exécuter, si le malade tournait fortement sa pupille en haut et en dehors sous la paupière elle-même.

Répétée sur le cadavre, l'expérience, paraît-il, réussit pleinement. La conjonctive oculaire ayant été saisie à l'aide de pincés, à sa partie inférieure, et la pupille relevée en haut, en même temps qu'une légère pression était exercée d'avant en arrière sur le globe de l'œil, l'abaissement de la paupière fut si complet que les morsseuls de la pince, entre les bords palpébraux, empêchaient l'occlusion parfaite. Se fondant sur cette expérience, Létievant donna l'explication suivante :

Quand les quatre muscles droits de l'œil se contractent à la fois, le globe oculaire presse, à travers l'aponévrose de Tenon, les graisses qui lui forment un coussinet dans le fond de l'orbite. Refoulées, mais retenues en arrière par des plans osseux, résistants, ces graisses bombent tout au pourtour du globe de l'œil. Elles agissent, par ce bourrelet, sur la por-

tion réfléchie de la capsule de Tenon, qu'elles refoulent légèrement en avant.

Cette action est bien plus prononcée à la partie supérieure de l'orbite, si les muscles droits, au lieu de tirer l'œil directement en arrière, le tirent en arrière et en bas, ce qu'ils accomplissent en agissant sur lui pendant que la pupille regarde fortement en haut.

La pression sur les graisses de l'orbite se fait ainsi en arrière et en bas. La masse principale est refoulée, surtout dans l'espace qui existe entre la voûte de l'orbite et le globe de l'œil. Ce qui reste, en ce lieu, de la portion réfléchie de l'aponévrose de Tenon, est repoussé en avant. Mais le muscle élévateur de la paupière lui-même, passant à ce niveau, est, dans sa partie antérieure, refoulé directement en avant. Il est plus que relâché ; il subit une véritable élongation. La production de ce mouvement, non seulement permet à la paupière supérieure de descendre davantage au-devant de l'œil, mais encore elle la pousse jusque sur le bord libre de la paupière inférieure.

L'abaissement de la paupière supérieure, sur le malade en observation, était donc, pour Létievant, le résultat indirect de la contraction des muscles droits oculaires, ces derniers suppléant dans ses fonctions le muscle orbiculaire complètement paralysé.

Si j'ai insisté aussi longuement sur l'expérience de Létievant et sur l'interprétation qu'il en a donnée, c'est qu'il a, le premier, attiré l'attention

sur une variété particulière de mouvements palpébraux, les mouvements transmis. Dès lors, en effet, un nouvel élément intervenait ; les mouvements des paupières étaient en partie sous la dépendance de ceux du globe. C'est la première apparition de cette idée : la communication des mouvements oculaires aux paupières.

Ce qu'il appelait motilité suppléée, nous l'appellerons mouvements communiqués, et nous verrons qu'on a fait jouer à ces derniers un grand rôle dans la physiologie mécanique des paupières.

En 1878, Panas, dans l'article Paupières, du Dictionnaire de chirurgie et de médecine, étudie au point de vue physiologique, le mécanisme de l'occlusion.

« Le mécanisme de l'occlusion diffère sensiblement pour la paupière supérieure et pour l'inférieure. La paupière supérieure, non seulement s'abaisse beaucoup plus que ne s'élève l'inférieure, mais dans son excursion, elle exécute un mouvement direct d'arc de cercle de haut en bas et d'arrière en avant, autour d'une charnière ou ligne fictive horizontale, passant par les deux commissures externe et interne. Les plis concentriques et parfaitement horizontaux, dont est sillonnée cette paupière, prouvent bien qu'il en est ainsi.

« Tout autre est le mouvement exécuté par la paupière inférieure. Celle-ci non seulement s'élève de bas en haut, mais en outre elle décrit un mouvement spiroïde de dehors en dedans, en vertu duquel la commissure externe s'élève et se rapproche quelque peu de l'interne. Il suffit d'examiner la peau correspon-

dante, pour voir que les sillons qui la parcourent sont en grande partie obliqués en bas et en dehors, et que leur obliquité et leur profondeur augmentent vers l'angle externe du temporal. »

Les ouvrages classiques de Mathias Duval, Fort, Beaunis, Bécлар, n'apportent aucun jour sur la question. Pour tous ces auteurs, l'orbiculaire et le releveur sont les deux facteurs de ces mouvements.

Nous arrivons maintenant à l'année 1879, où parut en Angleterre, *in Medico Chirurgical Transactions*, le remarquable travail de William Gowers, professeur de clinique médicale au collège de l'Université, travail, croyons-nous, assez peu connu, qui, dans l'étude des mouvements des paupières doit désormais servir de point de départ à toute recherche ultérieure. Il mérite plus qu'une simple mention, et son intérêt nous oblige à l'exposer dans un chapitre particulier.

CHAPITRE II

THÉORIES DE GOWERS. — OBJECTIONS DE LANG ET FITZGÉRALD

Gowers débute dans son étude par des considérations générales préliminaires. Il s'occupe tout d'abord de l'étendue du globe oculaire visible, quand les paupières sont ouvertes, et constate qu'elle n'est pas la même chez tous les individus. Elle varie suivant la grandeur de la fente palpébrale, suivant la saillie extra-orbitaire du globe, suivant enfin la position de la paupière supérieure en état de fermeture ou d'ouverture. Mais, sur le même sujet, le degré d'exposition de l'œil est sensiblement égal, quels que soient ses mouvements, hormis toutefois dans les positions extrêmes. Cette uniformité tient à ce que les paupières suivent l'organe de la vision dans ses déplacements, s'abaissent ou s'élèvent avec lui.

On a jusqu'ici rapporté trop exclusivement aux muscles orbiculaire et releveur le mécanisme de la descente et de l'ascension des paupières ; il faut, pour

bien comprendre ces mouvements, faire intervenir ceux de l'œil lui-même.

Il y a d'abord, dit Gowers, un rapport direct, une connexion indéniable entre les paupières et le globe par les culs-de-sac de réflexion de la conjonctive. Mais cette union est si lâche, qu'il est vraiment bien difficile de lui attribuer une influence réelle ; si tant est qu'elle existe, elle ne peut qu'être bien minime.

On n'a pas prêté une attention suffisante à un autre facteur, la transmission des mouvements oculaires. La surface de l'œil présente deux courbures ou saillies, une cornéenne, une scléroticale, séparées par le sillon scléro-cornéen, où viennent affleurer les bords respectifs des paupières, et le diamètre équatorial de l'œil est distant du centre oculaire d'un millimètre en plus que le fond de ce sillon. D'autre part, grâce à l'élasticité des cartilages tarses et à la tonicité de l'orbiculaire, les paupières se moulent sur la sclérotique avec une certaine tension, couvrant la courbe scléroticale, laissant au contraire à découvert entre elles deux la saillie cornéenne avancée comme un coin.

De là résulte, d'après Gowers, une sorte de réaction de l'œil sur les paupières, une transmission des mouvements du premier aux secondes. La convexité de la sclérotique presse sur la face postérieure des paupières, et cette pression pousse la supérieure en bas, l'inférieure en haut, quand l'œil se dirige en bas ou en haut. Le rôle de la saillie cornéenne est non moins important, car insuffisante à relever la paupière supérieure dans le regard en haut, elle

produit d'autre part l'abaissement de l'inférieure dans le regard en bas.

L'existence des deux courbes décrites et l'affleurement des bords palpébraux au niveau du sillon scléro-cornéen n'étant pas douteux, l'auteur s'efforce, pour étayer son opinion, de démontrer le second terme de la question, l'état de tonicité, la tension nécessaire des paupières. Il en voit la démonstration dans ce fait, que le point de séparation verticale le plus large de la fente palpébrale correspond précisément au milieu de la cornée. Survient-il une paralysie du droit externe ? c'est alors la partie interne de la fente qui devient la plus haute, par le fait du déplacement en dedans du coin cornéen. Au reste, sur un œil normal, on peut constater ces changements d'état de l'ouverture oculaire dans les mouvements latéraux du globe.

Ces points établis, Gowers expose ses idées sur les divers mouvements des paupières, en les étudiant un à un.

Dans la fermeture douce de la fente palpébrale, la paupière inférieure est portée en haut et en dedans, grâce à la portion correspondante de l'orbiculaire qui, par ses attaches à l'angle interne, l'attire dans une direction oblique trahie par l'obliquité manifeste des plis cutanés. Ce mouvement est faible, parce que le point d'attache est sur un même plan horizontal que le bord libre de la paupière inférieure. Mais dans l'occlusion violente, l'orbiculaire agit plus énergiquement, et la paupière s'élève plus sensiblement, grâce à l'intervention de la portion extra-palpébrale

du muscle qui refoule les tissus et augmente ainsi l'élévation.

Passant à l'abaissement de la paupière inférieure, lié au regard en bas, Gowers pense que nul mécanisme musculaire ne peut l'expliquer et qu'il faut le rapporter au globe oculaire. Dirigé en bas, l'œil, par la saillie cornéenne, presse sur le bord palpébral et abaisse ainsi la paupière. Comme la résistance tonique de ce voile membraneux augmente en raison proportionnelle du mouvement de l'œil, il en résulte que le globe gagne peu à peu sur la paupière, si bien qu'au terme de sa course cette dernière coiffe la cornée dans sa portion inférieure. Quand l'œil reprend sa position, l'élasticité des ligaments tarses ramène le bord palpébral sur le sillon scléro-cornéen.

Pour l'élévation de la paupière inférieure, la seule action qui pourrait entrer en cause serait la contraction du segment inférieur de l'orbiculaire. Et cependant, si l'on examine la paupière durant le mouvement de l'œil, on ne surprend nulle contraction. Loin d'observer des plissements de la peau, conséquences inévitables de la contraction, la paupière, lisse et tendue, s'étale sur la courbe scléroticale. En outre, en cas de paralysie du facial, alors que l'orbiculaire est frappé d'impuissance, ce mouvement d'élévation n'est pas aboli. C'est qu'en effet il est sous la dépendance de l'élévation du globe oculaire. La courbe scléroticale inférieure, pressant la face postérieure de la paupière, la pousse en haut dans le même sens que la direction du regard, et le degré de cette élévation varie suivant les individus, grâce aux

différences de la saillie oculaire d'un sujet à l'autre. Le globe n'est-il que légèrement proéminent? La paupière inférieure ne peut s'élever beaucoup, parce que l'œil est insuffisant à la venir pousser; très saillant au contraire? elle s'élèvera de même difficilement, car elle est trop tendue pour que l'impulsion oculaire soit effective. Pour avoir la plus grande somme d'élévation, il faut donc que le rapport de pression exercée entre l'œil et la paupière ne pèche ni par excès, ni par défaut.

Nous venons d'exposer les théories de Gowers, en ce qui concerne le mécanisme de la paupière inférieure; passons maintenant à celui de la paupière supérieure. L'analyse est plus difficile, parce que cette dernière a deux muscles propres, au lieu d'un seul. Elle est maintenue dans sa position normale d'élévation par la lutte de tonicité établie entre l'orbiculaire et le releveur.

De ces deux forces contraires, celle du releveur est prépondérante, et l'examen des paralysies oculaires le démontre. L'orbiculaire est-il frappé? la paupière du côté malade est très légèrement plus élevée que du côté sain. Est-ce le releveur? On observe un ptosis très marqué prouvant que la saillie cornéenne est insuffisante à empêcher la chute de la paupière sous l'influence de la pesanteur et de l'action tonique de l'orbiculaire.

Dans la fermeture douce, le voile palpébral supérieur, grâce à l'orbiculaire, descend plus bas que dans la paralysie complète de l'élévateur. Si l'orbiculaire est paralysé, elle ne peut s'abaisser que par un relâ-

chement de l'élévateur; mais il n'y a plus alors, à proprement parler, descente de la paupière. C'est une véritable chute.

Dans l'abaissement accompagnant le regard en bas, ce n'est pas l'orbiculaire qui agit. On ne sent au doigt aucune contraction de ce muscle, il n'y a pas de plissements de la peau, et, quand l'orbiculaire est paralysé, le mouvement a lieu aussi bien. Sans doute, la pesanteur n'est pas étrangère à cette descente, mais c'est surtout à la pression de la courbe scléroticale supérieure sur la face postérieure de la paupière qu'il faut l'attribuer, pression d'autant plus efficace que le cartilage tarse a ses points d'attache situés au-dessous du diamètre transversal de l'œil.

Comme pour l'occlusion simple des paupières, il faut dans ce mouvement que l'élévateur soit relâché. Et d'abord, en raison de l'étendue même de l'abaissement, la paupière ne pourrait suffisamment descendre, si le releveur restait en contraction tonique. D'autre part, la descente simultanée de la paupière et de l'œil se fait par un mouvement uniforme, nouvelle preuve du relâchement proportionnel du releveur. Si ce muscle ne cédait point, l'abaissement de la paupière devrait aller, en effet, en diminuant peu à peu de vitesse par rapport à l'œil, ce qui n'est pas. En résumé, à mesure que descend la paupière poussée passivement par la courbure scléroticale, le releveur se relâche en égale proportion.

Quand, après avoir été dirigé en bas, l'œil se relève, la paupière supérieure suit cette élévation. Ici, Gowers reconnaît que le mouvement n'est plus sous

l'influence du globe ; la cornée ne peut, en cas de ptosis, retenir le bord palpébral ; *a fortiori*, elle ne saurait le relever. L'ascension est sous la dépendance de l'élévateur, agissant synergiquement au droit supérieur. On peut s'en convaincre facilement : quand l'élévation de l'œil se produit avec rapidité, celle de la paupière, sous l'influence de la contraction brusque du releveur, a lieu avec tant de force, qu'elle dépasse le but, se relève plus qu'il n'est nécessaire, pour revenir ensuite à la position juste.

Au reste, l'association du droit supérieur et du releveur échappe à la volonté. Le ptosis simulé de l'hystérie nous en fournit un exemple. Dans ce cas, la paupière supérieure est abaissée par une contraction volontaire de l'orbiculaire ; mais si l'on dit à la malade de regarder vivement en haut, le releveur et le droit supérieur se contractant en synergie, ce n'est que par une contraction violente de l'orbiculaire que le ptosis peut se maintenir. Ajoutons que si le releveur et le droit supérieur agissent synergiquement dans l'élévation, ils cèdent proportionnellement aussi dans l'abaissement, obéissant à cette loi de physiologie, que les antagonistes de muscles mis en jeu sont dans un relâchement proportionnel à la force motrice.

L'association du releveur au droit supérieur n'est toutefois pas constante et le premier de ces muscles a parfois une action séparée, opposée à celle du second. En effet, il faut remarquer que, si dans l'élévation ou l'abaissement conjugués de l'œil et de la paupière supérieure, l'état du releveur correspond à celui du droit supérieur, en contraction dans l'élé-

vation, en relâchement pour l'abaissement, il lui devient, au contraire, opposé dans l'occlusion forcée des paupières. Avec Charles Bell, Gowers est d'avis que le globe oculaire se tourne alors en haut, en même temps que les bords palpébraux se rapprochent violemment ; c'est dire que le droit supérieur se contracte et le releveur se relâche, et que le centre encéphalique, préposé au rapprochement forcé des paupières, ne serait pas le même que celui de l'élévation conjuguée.

La séparation du mécanisme du releveur, suivant divers modes, est démontrée par la clinique. Chez un malade atteint d'une paralysie double de la troisième paire et examiné par Gowers, les yeux étant dirigés directement en avant, les paupières supérieures couvraient la moitié des cornées correspondantes et nul effort volontaire ne pouvait les relever. Mais si le malade, regardant en haut (1), tournait son œil dans cette direction, du même coup les paupières se relevaient normalement et mettaient à nu les cornées. La paralysie du releveur était donc partielle ; l'action isolée du muscle était supprimée, mais son action, associée avec le droit supérieur, persistait intacte.

Action isolée, synergique à celle du droit supérieur : voilà déjà deux façons diverses de se comporter ; le releveur en possède une troisième, son balancement d'action tonique en rapport avec l'état du droit infé-

(1) Cette assertion de Gowers mériterait certaines explications, car on ne comprend pas comment le malade peut tourner ses globes oculaires en haut, les muscles droits supérieurs étant paralysés au même titre que les releveurs.

rieur. Quand l'œil regarde en bas sous l'influence du droit inférieur contracté, l'abaissement parallèle de la paupière supérieure se produit grâce au relâchement proportionnel du releveur. Survienne une paralysie du droit inférieur, la paupière elle-même devient immobile, et toute tentative d'abaissement, inutile. Gowers pense que le relâchement normal du releveur, la cessation de son action tonique ou inhibition est le fait d'un arrêt réflexe, ayant son point de départ soit dans les fibres contractées du droit inférieur, soit dans les fibres étendues du releveur lui-même. En tous cas, il ne faut pas oublier que, si le relâchement de l'élévateur permet l'abaissement de la paupière, la pression de la sclérotique contre la face postérieure du cartilage tarse est l'agent actif de cet abaissement.

Tel est le résumé du mémoire de Gowers. S'il manque de clarté suffisante, on voudra bien réfléchir que le sujet en lui-même comporte assez de points de détails pour nous servir d'excuses. On nous pardonnera d'avoir insisté un peu longuement en faveur de l'intérêt de ce travail consciencieux, mais sans doute peu connu en France, malgré le nom de son auteur.

Dans tout ce qu'a dit Gowers, il y a beaucoup de faits sujets à caution, sinon qui pourraient être rejetés d'emblée. L'auteur, en effet, procède par affirmation ou par déductions cliniques ; il est bien permis de juger les démonstrations un peu hypothétiques, et c'est dans le but d'une analyse plus rigoureuse, plus

étroite, que nous avons tenté diverses recherches expérimentales. On les trouvera consignées dans le chapitre suivant.

Au reste, les théories de Gowers ne sont pas restées sans attaques : Lang et Fitzgerald ont élevé plusieurs objections, donnant à leur tour des explications nouvelles. Ils ont remarqué que les mouvements d'élévation de la paupière inférieure continuaient alors même qu'elle était éloignée de la surface oculaire ou que l'œil était réduit à l'état de moignon.

Si la théorie de Gowers était vraie, si la paupière inférieure s'élevait normalement dans le regard en haut par la pression de la courbure scléroticale, elle devrait rester immobile, quand fait défaut cette pression ; il n'en est pas ainsi. Il faut donc chercher ailleurs la cause de ces mouvements, et voici la théorie qu'ils proposent. « La paupière supérieure et l'inférieure étant dans un rapport intime avec les deux canthus interne et externe, une descente de la paupière inférieure doit s'accompagner d'un abaissement de la supérieure, et réciproquement toute élévation de la paupière supérieure entraîne l'inférieure en haut. » En un mot, les paupières agiraient réciproquement l'une sur l'autre, sans qu'il faille faire intervenir les mouvements du globe oculaire.

Gowers n'est pas resté sans réponse. Il estime qu'il n'y a pas de mouvements des canthus, mais simplement une rotation des paupières sur ces derniers.

Le mouvement d'ascension de la paupière inférieure s'exécute au minimum au dernier temps de

la translation ; si la théorie de Lang et Fitzgerald était vraie, il devrait être au contraire le plus accusé à ce moment. Les mêmes reproches se présentent au sujet de la descente de la paupière supérieure dans le regard en bas. Alors encore, il n'y a pas de mouvements des canthus, et la descente devrait surtout s'accuser à la fin du mouvement, quand la paupière inférieure, très abaissée, exercerait son summum de traction sur la supérieure. Il ajoute que l'abaissement si étendu de cette dernière, si marqué, serait alors produit par le mouvement parallèle si restreint de la paupière inférieure, et l'on se trouverait en face de cette contradiction : voir la force moindre engendrer la plus grande.

CHAPITRE III

EXPÉRIENCES DIVERSES

EXPÉRIENCE I

Répétition de l'expérience de Létievant.

L'expérience autrefois pratiquée par Létievant sur le cadavre, qui l'avait conduit à édifier sa théorie du refoulement des graisses orbitaires par action des muscles de l'œil, méritait d'être renouvelée. Nous l'avons répétée, en suivant le procédé employé par cet auteur.

Après avoir, avec une seringue de Pravaz, injecté de l'eau dans l'œil d'un cadavre, pour lui rendre sa tension normale, saisissant avec des pinces la partie inférieure de la conjonctive, nous relevons la pupille en haut et nous joignons à cet effort une légère pression d'avant en arrière sur le globe oculaire. La pupille arrive à se cacher sous la paupière supérieure ; c'est ce qu'a vu comme nous Létievant ; mais bien que, dans certaines conditions, nous hésitions à rejeter

complètement la possibilité de la transmission des mouvements de l'œil aux paupières par les graisses refoulées, nous ne pensons pas toutefois qu'il faille faire intervenir ce phénomène dans l'explication de l'expérience présente.

Si l'œil se coiffe de la paupière, ce n'est pas parce que les graisses sont refoulées en raison du double effort d'élévation du globe et de pression légère d'avant en arrière, mais parce que le mouvement d'élévation imprimé à l'œil est un mouvement exagéré que ne peut fuir la paupière.

Que se passe-t-il, en effet? Au début, il s'accompagne d'un mouvement parallèle de la paupière supérieure, tenant à l'adhérence par contact des muqueuses oculaire et palpébrale. Toujours en vertu de cette union par les surfaces muqueuses, si l'on abandonne la conjonctive inférieure saisie par les pincés, l'œil descend en entraînant la paupière. La cause de ces mouvements palpébraux est simple, évidente; elle réside dans l'accolement des muqueuses oculaire et palpébrale. Dépourvues de tonicité, les paupières suivent mécaniquement et dans le même sens les déplacements variés du globe.

Que l'on arrive à cacher la cornée sous la paupière supérieure, cela ne saurait surprendre. L'accolement des muqueuses est assez considérable pour faire que les paupières obéissent à des mouvements oculaires limités, restreints; il ne l'est plus, au contraire, si elles doivent suivre des mouvements exagérés. La paupière supérieure se relève avec l'œil au début de sa course, puis elle s'arrête, devient immo-

bile et la cornée a dès lors beau jeu à se glisser sous elle.

Il n'est pas besoin de faire intervenir un refoulement des graisses qui abaisserait la paupière supérieure; si la cornée se cache sous cette dernière, c'est que la main de l'expérimentateur l'y a portée.

EXPÉRIENCE II

Transmission de mouvements oculaires aux paupières par l'intermédiaire
des graisses orbitaires.

Après avoir enlevé la calotte crânienne et le cerveau, nous coupons le nerf optique tout près du chiasma. A l'aide de la gouge et du maillet, nous sculptons dans la paroi orbitaire supérieure une petite lamelle comprenant le trou optique, de façon à dégager le nerf optique de toutes ses adhérences osseuses ou musculaires. Puis, on replace la lamelle orbitaire pour se retrouver dans les conditions normales, moins les adhérences du cordon nerveux.

Si l'on tire le nerf en arrière, imprimant à l'œil un mouvement de recul, on voit les graisses faire saillie à la base des paupières. Du reste, par une injection préalable d'eau à l'aide de la seringue de Pravaz, nous avons redonné au globe sa consistance normale.

La saillie est surtout considérable en haut et en dedans, en bas et en dehors. Pour la rendre plus

manifeste, nous plongeons, par ponction sous-cutanée, un couteau long et étroit du côté externe de l'orbite, puis nous sectionnons les insertions de l'aponévrose de Ténon aux rebords orbitaires supérieur et inférieur. Immédiatement s'augmente le mouvement de propulsion en avant, quand on tire le nerf optique en arrière, et l'on voit apparaître un bourrelet périphérique plus marqué.

Mais les paupières ne subissent pas de mouvement ; leur base est bien soulevée par la saillie des graisses, mais elles restent appliquées sur l'œil et immobiles. En raison en effet de l'union, de l'accolement des muqueuses oculaire et palpébrale, elles résistent à l'impulsion de leur base et se contentent de suivre l'œil passivement, à mesure qu'il s'enfonce en arrière sous la traction du nerf optique.

L'inférieure cependant a un très léger mouvement d'élévation, grâce à ce qu'elle n'a avec le globe oculaire qu'une relation d'accolement très limitée.

Dans cette expérience, si nous avons tiré sur le nerf optique, c'est pour rendre l'analyse facile et pour éliminer diverses causes d'erreur possibles, en tirant sur les muscles. Par la traction du nerf optique, nous mettons en effet tous les muscles en relâchement.

On peut également, en employant un autre procédé, donner lieu au même phénomène du bourrelet saillant à la périphérie de l'orbite le long de la base des paupières. Il suffit d'appuyer sur la cornée d'un œil préalablement remis en tension par une injection d'eau ; on se rend très bien compte au doigt de la transmission du mouvement au coussinet graisseux

orbitaire et secondairement à la base des voiles palpébraux. La paupière supérieure reste immobile en raison de son accolement à la muqueuse oculaire ; l'inférieure a un très léger mouvement d'ascension, parce que son rapport avec l'œil est beaucoup moins intense.

EXPÉRIENCE III

Enucléation d'un œil par la voie cranienne ; son remplacement par un œil artificiel sphérique.

Comme précédemment, nous enlevons la calotte cranienne, le cerveau, la paroi supérieure de l'orbite. Au moyen d'une incision verticale à travers les tissus mous de la cavité orbitaire rejetés à droite et à gauche, nous arrivons sur le nerf optique et nous pratiquons une sorte d'enucléation de l'œil par la voie cranienne.

On sectionne avec soin tous les tendons des muscles oculaires et l'on rase la coque de l'œil jusqu'aux attaches de la conjonctive au sillon scléro-cornéen. La conjonctive est poursuivie et détachée à ses limites extrêmes, de façon à la conserver intacte ; l'œil est enlevé et remplacé par un œil artificiel sphérique en paraffine.

Pour obtenir ce dernier, nous avons au préalable moulé, à l'aide du plâtre, un œil normal, auquel une injection d'eau à l'intérieur avait redonné sa consistance ordinaire pendant la vie. Le moule obtenu permet de couler un œil en paraffine.

Grâce au peu de résistance de cette substance, nous avons pu simuler, à l'aide de petits cordages, les muscles droits supérieur et inférieur, puis enlever au bistouri la saillie cornéenne.

Ainsi préparé, l'œil artificiel est introduit dans l'orbite et exactement adapté à la place de l'œil normal; les graisses divisées, les tissus mous sont ramenés autour de lui, et la paroi osseuse supérieure remise en place. Les cordelettes, analogues des muscles droits supérieur et inférieur, passent en arrière à travers le trou optique.

En avant, la conjonctive oculaire est appliquée sur l'hémisphère antérieur, étalée de façon à laisser à découvert une portion représentant la section de la cornée. Des pointes d'épingles très ténues, enfoncées dans la paraffine, fixent la conjonctive suivant une ligne circulaire.

Nous avons donc un œil artificiel qui représente l'œil normal dans ses dimensions, dans ses rapports avec les organes avoisinants, pourvu comme lui de muscles droits supérieur et inférieur, mais en différant par ce point essentiel que la cornée, au lieu d'être en saillie, est une surface continue au rayon de la courbure scléroticale. Il n'y a plus de saillie cornéenne, plus de coin entre les bords palpébraux; l'œil peut être approximativement considéré comme une sphère régulière.

Si nous tirons alors en arrière les cordelettes schématiques des droits supérieur et inférieur, la saillie périphérique des graisses orbitaires se produit distinctement. A leur base, les paupières obéissent à

cette impulsion : la supérieure s'abaisse, l'inférieure s'élève ; mais les portions ciliaires, à cause de leur adhérence, de leur contact par accolement avec la muqueuse oculaire, résistent à la transmission du mouvement et demeurent immobiles.

Par la traction isolée de la cordelette supérieure, on voit la paupière correspondante suivre passivement le mouvement d'ascension du globe. L'inférieure ne bouge pas, si ce n'est dans l'extrême degré d'élévation où elle s'élève à son tour. Cette élévation, dans les mouvements maxima, est très manifestement due à la traction que l'œil exerce sur la paupière inférieure par le cul-de-sac conjonctival.

Par la traction de la cordelette inférieure, la paupière supérieure suit l'œil dans son abaissement ; l'inférieure ne décèle pas le plus petit mouvement, et la raison de son immobilité est, sans nul doute, son peu d'accolement à la muqueuse oculaire, par suite de la perte de tonicité.

Afin de diminuer le contact des paupières et du globe, et de favoriser autant que possible l'indépendance de ces organes en augmentant la facilité des glissements, nous injectons en abondance de l'huile d'olive entre les surfaces conjonctivales.

Tous les phénomènes ci-dessus observés se reproduisent avec un peu moins d'énergie.

EXPÉRIENCE IV

Ablation de la cornée. — Injection de paraffine dans l'œil réduit à sa coque scléroticale. — Section du tendon orbitaire et du prolongement membraniforme palpébral du droit inférieur.

Sur un œil normal laissé en place, ablation de la cornée par une section circulaire en avant de la base de l'iris. On vide complètement la coque de l'œil des liquides et tissus ramollis qu'elle contient ; puis on y verse de la paraffine, jusqu'à ce qu'elle affleure au niveau de l'ouverture consécutive à l'enlèvement de la cornée. De la sorte, on obtient un œil consistant et dépourvu de saillie cornéenne.

Ablation de la calotte crânienne, du cerveau, des parois orbitaires supérieure et externe. Recherche du droit inférieur : on passe un fil autour du ventre charnu de ce muscle ; on replace les parois osseuses supérieure et externe qui avaient été enlevées d'un seul bloc, et l'on dirige à travers le trou optique le fil lié autour du droit inférieur.

En tirant sur ce fil, on constate que les paupières obéissent passivement à la descente du globe oculaire ; la supérieure s'abaisse, l'inférieure de même, sans qu'il soit besoin d'une saillie cornéenne pour abaisser cette dernière. Quand on cesse les tractions, l'œil, par l'élasticité des tissus, revient à sa position normale ainsi que les paupières.

On réenlève alors les parois orbitaires, on reprend

le muscle droit inférieur et l'on en poursuit la dissection jusqu'à ses insertions sur le globe, en le séparant à petits coups de ciseaux et de bistouri de tous les tissus qui l'entourent : il en résulte qu'il est isolé de son tendon orbitaire et de son prolongement palpébral. Après avoir remis la voûte de l'orbite en place, si l'on tire le fil correspondant au muscle disséqué, mais toujours adhérent à l'œil, le globe subit énergiquement l'impulsion. Le tendon orbitaire ayant été coupé, la cornée arrive presque à être horizontale, à répondre au plancher de l'orbite. Les paupières, supérieure et inférieure, subissent comme ci-dessus l'influence des mouvements oculaires, et l'inférieure s'abaisse, malgré qu'il n'y ait plus ni cornée, ni prolongement membraniforme du droit inférieur.

Une injection abondante d'huile d'olive entre les surfaces conjonctivales est suivie de la répétition exacte des mêmes phénomènes.

Pour contrôler l'expérience, on énuclée l'œil et l'on constate que le muscle droit inférieur, séparé de tous les tissus voisins, n'a d'autre attache en avant que son insertion oculaire, dont une moitié a même été sectionnée.

EXPÉRIENCE V

Section du cul-de-sac conjonctival inférieur.

On incise sur toute sa longueur le cul-de-sac inférieur de réflexion de la conjonctive. La section va

jusqu'à l'os. Ainsi se trouve détruite la double continuité de l'œil à la paupière inférieure par la conjonctive et par le prolongement palpébral du muscle droit inférieur.

En tirant sur ce dernier muscle par la voie crânienne, on constate que la paupière inférieure suit les mouvements de l'œil, en vertu de l'accolement de sa muqueuse à la muqueuse oculaire.

De même, la traction du droit supérieur élève la paupière inférieure par accolement des muqueuses, malgré leur séparation au niveau du cul-de-sac.

Nous venons de rapporter nos diverses expériences, sans insister sur les conclusions dont elles sont susceptibles ; on les trouvera dans le chapitre suivant. Nous en occuper ici eût donné lieu à des répétitions inutiles. Mais nous désirons aller au-devant d'un reproche général concernant leur valeur.

Opérer sur le cadavre, c'est bien évidemment s'éloigner des conditions normales, et l'absence de tonicité est, dans l'appréciation de nos résultats, un élément négatif dont il faut tenir compte. Autant que possible, nous avons cherché à nous placer dans les conditions ordinaires de la vie, mais il n'était cependant pas en notre pouvoir de réveiller sur des cadavres le tonus musculaire et l'élasticité normale des tissus mous.

Nous avons bien tenté d'expérimenter sur des animaux tués par la ponction du bulbe et dont nous électrisions les muscles oculaires ; mais les résultats, bien que concordants avec ceux de nos expériences

sur le cadavre, étaient incertains et d'une analyse beaucoup plus compliquée. Nous avons abandonné cette voie de recherches. Pour nous, ce qui se recommande à de nouvelles études, c'est l'expérimentation, d'une part, sur des suppliciés ; de l'autre, sur l'homme vivant, alors que le chirurgien, dans certaines opérations pour lésions chirurgicales de l'orbite, aura pénétré derrière l'œil au milieu des muscles oculaires.

Quoi qu'il en soit, telles qu'elles sont, nous croyons nos expériences intéressantes, dignes d'attention et empreintes d'une valeur qui surpasse les affirmations théoriques de tel ou tel auteur.

CHAPITRE IV

OPINIONS PERSONNELLES

Connaissant d'une part les théories en cours sur les mouvements des paupières, de l'autre nos expériences, le lecteur attend désormais nos conclusions, notre opinion personnelle. Il nous faut actuellement prendre parti, exposer comment nous concevons le jeu normal, le fonctionnement de ces voiles membraneux. Pour cela, il est nécessaire, avant d'étudier un à un leurs mouvements, d'insister sur quelques considérations générales.

Les mouvements des paupières se divisent naturellement en deux variétés, dérivent d'une double cause. Les uns, mouvements indépendants, intrinsèques, relèvent du jeu des muscles palpétraux, orbiculaire, élévateur ; les autres, communiqués, extrinsèques, sont des mouvements transmis. Employant une formule plus brève, on peut dire qu'ils sont de deux sortes : *actifs*, *passifs*.

Ces termes : activité, passivité, ont ici un sens spécial et visent simplement la cause, la pathogénie des mouvements. Il est bien clair, en effet, que dans un cas comme dans l'autre la paupière est en apparence toujours active, puisqu'elle bouge. Mais, si l'on recherche les causes de ces mouvements, on leur découvre une double origine. Tantôt par leurs muscles propres, les paupières elles-mêmes les produisent ; tantôt, au contraire, les muscles en jeu ne leur appartiennent point ; esclaves d'artifices anatomiques multiples, elles obéissent passivement à des muscles voisins.

L'analyse d'une extrême difficulté, surprend tout esprit non prévenu, et cela résulte de ce que causes intrinsèques ou extrinsèques se surajoutent, se réunissent pour engendrer tel ou tel mouvement en tel ou tel sens déterminé. Si chaque déplacement avait sa cause isolée, sa force d'action nette, séparée des autres, l'étude serait simple, facile ; mais loin de là, tel abaissement, telle élévation d'une paupière est le résultat d'une coalition des forces, d'un groupement des causes intrinsèques et extrinsèques : d'où pour l'observateur une première raison d'embarras.

Une seconde réside dans la multiplicité des forces extrinsèques, de celles commandant les mouvements passifs. Si la pathogénie des mouvements actifs s'éclaire suffisamment par la connaissance des muscles orbiculaire et releveur, celle des causes passives, celle de la communication des mouvements du globe aux paupières, ou d'une paupière à l'autre, est au

contraire environnée d'obscurités nombreuses. Il y a un luxe inattendu de procédés, un dédale de petits moyens où l'analyse s'égare sans effort. Nous discuterons plus loin la réalité ou la valeur de ces diverses forces extrinsèques ; pour l'instant, il suffira de les énumérer avec le plus de clarté possible.

En raison de l'union des deux paupières au niveau des canthus, on conçoit *a priori* que les mouvements de l'une puissent réagir sur l'autre. Nous avons vu Lang et Fitzgerald accepter cette idée et penser que, si, dans le regard en haut, la paupière inférieure s'élève, cela résulte d'une traction active de la supérieure s'exerçant par la voie des canthus ; de même dans le regard en bas, la paupière inférieure attirerait la supérieure, à son tour devenue passive. En somme, c'est la théorie de l'action réciproque : chaque paupière est à tour de rôle, active ou passive, engendre ou reçoit le mouvement. En tous cas, la force transmise, extrinsèque par rapport à la paupière considérée, a cependant son origine dans l'appareil protecteur de l'œil, puisqu'elle provient de la paupière congénère. Nous allons voir, dans les causes suivantes, le point de départ de la force résider dans les muscles oculaires.

Les paupières, en effet, ont avec l'organe de la vision des *rapports de continuité*, en vertu desquels les mouvements de l'œil peuvent *a priori* leur être transmis. Citons les culs-de-sac de réflexion conjonctivaux et le fameux prolongement, sur lequel on a tant discuté et disputé, du muscle droit inférieur à la paupière correspondante ; enfin, une masse grais-

seuse s'insinue entre l'œil et la base des paupières, formant, à cause de la mobilité de ce tissu, une voie de transmission facile, un coussinet élastique.

Mais les paupières ont encore avec l'œil des *rapports de contiguïté* non moins importants : elles ne sont pas, en effet, directement transversales, elles décrivent une courbe concentrique à la surface du globe, courbe surtout accusée pour la paupière supérieure. Les bords palpébraux reposent, dans l'ouverture normale des yeux, au niveau du sillon scléro-cornéen, tandis que la paupière elle-même s'étale sur la courbure scléroticale ; entre les bords écartés, occupant la portion la plus large de la fente palpébrale, est la saillie cornéenne, que l'on ne peut mieux comparer qu'à un coin. Grâce à l'élasticité des cartilages torses et à la tonicité musculaire, les paupières s'adaptent à la courbure oculaire avec une force, une tension suffisante, pour que Gowers ait pu édifier sa théorie de la transmission des mouvements de l'œil par les saillies de la cornée et des hémisphères scléroticaux. Au reste, même dans l'hypothèse où le globe oculaire serait régulièrement arrondi, le contact en surface des deux muqueuses oculaire et palpébrale ne peut-il être *a priori* assez intime pour que les déplacements de l'œil, par suite de cette adhérence, réagissent sur son appareil de protection ?

Cette étude anatomique rapide nous permet à présent de dresser un tableau général des forces considérées comme pouvant intervenir dans la physiologie mécanique des paupières.

TABLEAU DES FORCES INTERVENANT DANS LA PHYSIOLOGIE MÉCANIQUE
DES PAUPIÈRES

I. MOUVEMENTS ACTIFS (Forces intrinsèques)	}	Action directe des muscles palpétraux.										
II. MOUVEMENTS PASSIFS. . . . (Forces extrinsèques)	}	Action indirecte	{	<i>a.</i> d'une paupière sur l'autre	{	Action réciproque s'exerçant par l'intermédiaire du cauthus	{	Théorie de Lang et Fitzgerald				
				<i>b.</i> de l'œil sur les paupières	{	1° Agissant par continuité	{	1° Cal de sac conjonctival	{	Paupière inférieure		
			2° Prolongement membraniforme du droit inférieur									
			3° Graisses orbitaires			{		Théorie de Létievant.				
			1° Saillie de la cornée								{	Théorie de Gowers.
			2° Courbures scléroticales									
			3° Accolement des muqueuses oculaire et palpébrale.									

ÉTUDE ANALYTIQUE

Telles sont les diverses voies, directes ou détournées, par lesquelles peuvent se mouvoir les paupières ; nous devons actuellement les étudier isolément, une à une, voir si leur existence *a priori* se démontre par l'expérimentation, juger au moins leur valeur respective.

1° *Action directe des muscles palpébraux.* — Les mouvements actifs, intrinsèques, par le jeu des muscles releveur et orbiculaire, ne peuvent longuement nous arrêter. Nous renvoyons le lecteur aux recherches si détaillées de Duchenne (de Boulogne), et à ses conclusions rapportées dans notre chapitre d'histoire. Nous tenons cependant à observer, qu'à l'instar de tous les muscles, les muscles palpébraux peuvent être envisagés au point de vue de trois états différents, en tonicité, en contraction, en relâchement.

Par le fait de leur équilibre de tonicité, ces muscles, principalement l'orbiculaire, établissent un

rapport de tension entre l'organe de la vision et son appareil protecteur. Gowers a eu le mérite d'y insister, montrant que, jointe à l'élasticité des cartilages tarses, la tonicité de ces muscles permettait aux saillies cornéenne et scléroticale de transmettre passivement leurs mouvements aux paupières. Mais, à notre avis, ce rapport de tension joue dans la transmission des mouvements de l'œil un rôle plus important encore que ne l'a pensé Gowers, si bien qu'à sa théorie des saillies oculaires, nous arrivons à substituer, on le verra plus loin, une autre théorie ; nous l'indiquerons brièvement ici ; c'est l'accolement en surface des muqueuses oculaire et palpébrale.

En ce qui concerne l'état de contraction des muscles palpébraux, l'orbiculaire n'agirait que dans l'occlusion de la fente, douce ou violente ; il serait passif dans l'abaissement et l'élévation des paupières, concomitants à la direction en bas ou en haut du regard. Le releveur, passif dans l'abaissement de la paupière supérieure est l'agent actif de son élévation.

Quand se contracte l'orbiculaire, le releveur se relâche ; quand, à son tour, agit celui-ci, celui-là cède.

Mais un fait très important est à retenir : le relâchement d'un antagoniste, du releveur par exemple, n'est pas toujours lié à la contraction de l'orbiculaire correspondant. Qu'une paralysie frappe le facial d'un côté et anéantisse ainsi l'action de l'orbiculaire, la paupière supérieure conservera cependant un mouvement d'abaissement par relâchement de son releveur, quand on commandera au malade de fermer

les yeux. Ce phénomène est le résultat de la synergie des deux yeux, et si le releveur du côté paralysé se relâche, c'est qu'il obéit à un mouvement parallèle du releveur du côté sain.

2° *Action réciproque par les canthus.* — Quand la paupière supérieure s'élève, elle élève à son tour mécaniquement l'inférieure ; quand la paupière inférieure s'abaisse, elle abaisse la supérieure : telle est la théorie de Lang et Fitzgerald. La raison de ces mouvements communiqués est l'union réciproque des paupières au niveau des canthus. Nous avouons accepter l'opinion de ces auteurs, surtout en ce qui concerne l'élévation de la paupière inférieure par celle de la supérieure. Il suffit, en effet, d'examiner des yeux pendant les mouvements d'élévation et d'abaissement du globe, pour constater que les canthus ne restent pas fixes. La rotation des paupières autour des canthus est une idée fausse ; les canthus suivent la translation des voiles palpébraux, et leur déplacement se produit suivant un mode tout particulier.

Tracez à l'encre une ligne transversale correspondant à la ligne fictive qui représente l'union des paupières aux angles oculaires externe et interne ; commandez au sujet observé de regarder en haut, et vous verrez s'élever la ligne indicative, mais par un mouvement oblique, de telle sorte que l'extrémité périphérique ou orbitaire se déplace de très peu ou pas, tandis que l'extrémité centrale subit une ascension très marquée. Faites alors regarder en bas, un mouvement analogue, mais en sens inverse, se produit :

l'extrémité périphérique est presque immobile, l'extrémité centrale s'abaisse comparativement de beaucoup. Les canthus ont, pour ainsi dire, un mouvement en demi-cercle, autour d'un point fixe, idéal, représenté par les insertions à l'orbite des ligaments tarses et des muscles palpébraux.

Donc, dans le regard en haut, l'élévation de la paupière inférieure est en partie sous l'influence d'une traction venue de la supérieure ; de même pour le regard en bas, cette dernière est attirée par l'inférieure.

Quand on considère des malades ayant subi l'énucléation d'un œil, on constate visiblement qu'ils peuvent encore, à un certain degré, relever la paupière inférieure du côté enucléé, si on leur commande de regarder en haut. D'où peut provenir cette élévation, sinon d'une traction de la paupière supérieure relevée elle-même par son muscle propre ?

En résumé, malgré les objections plus haut citées de Gowers, nous croyons à la théorie de Lang et Fitzgerald, en ce qui concerne la réciprocité des mouvements palpébraux par l'intermédiaire des canthus. Si parfois ces derniers restent immobiles, ce ne peut être que dans l'occlusion et l'ouverture de la fente palpébrale.

3° *Cul-de-sac de réflexion de la conjonctive inférieure.* — Le cul-de-sac supérieur de réflexion de la conjonctive est trop profond pour que l'abaissement du globe puisse, en le dépliant, abaisser la paupière correspondante ; il n'en est plus ainsi pour l'inférieur, très peu profond. L'œil, dans son mouve-

ment d'élévation, peut enrouler sur son hémisphère la conjonctive oculaire et déplier le cul-de-sac. élevant ainsi la paupière.

Nous n'osons pas rejeter absolument ce mode d'élévation de la paupière inférieure par traction sur son cul-de-sac. Nous l'avons vu se produire manifestement dans notre expérience III. En tous cas, le phénomène ne peut avoir lieu que dans l'extrême élévation du globe, sans doute chez des personnes à cul-de-sac inférieur conjonctival moins profond que la normale ; enfin, le mouvement doit toujours être très peu accusé. Plusieurs fois, nous avons, dans sa longueur, sectionné ce cul-de-sac, puis tiré sur le droit supérieur, et vu cependant s'élever la paupière inférieure (expérience V).

4° *Prolongement palpébral du droit inférieur.* —

Nous en dirons autant du prolongement membrani-forme que le muscle droit inférieur envoie à la paupière correspondante. Peu nous importe, au reste, qu'il soit fibreux ou musculaire ; toute la force, qui abaisserait la paupière pendant que l'œil se tourne en bas, viendrait du corps du muscle droit plus que du prolongement lui-même.

Si l'on sectionne jusqu'à l'os le cul-de-sac inférieur (expérience V), si par la voie crânienne l'on sépare le droit inférieur de son tendon orbitaire et du prolongement palpébral (expérience IV), l'abaissement de la paupière se produit aussi bien. Nous pouvons donc conclure que l'expansion susdite ne méritait pas tout l'intérêt et les discussions ardentes dont elle a été innocemment l'origine ; son rôle physiologique

est presque nul; il s'efface devant un fait pour nous bien plus important, l'accolement des muqueuses oculaire et palpébrale.

5° *Refoulement des graisses orbitaires.* — Si l'on se reporte à notre expérience II, on verra qu'elle nous conduit à croire possible une transmission de mouvement par contraction des muscles oculaires refoulant le long de la base des paupières les graisses de l'orbite. Cette cause de mouvements communiqués ne pourrait se produire normalement que dans certains actes spéciaux, exigeant la mise en jeu des quatre muscles droits, tels que l'effort prolongé, soutenu d'ouverture de la fente palpébrale, effort où l'on a la sensation d'une action simultanée de tous les muscles oculaires et palpébraux; elle se résumerait dans une tension plus accusée de la base des paupières, principalement de l'inférieure.

Nous hésiterons cependant à accepter la réalité de ce phénomène, si nous considérons que, dans les conditions normales, sur le sujet vivant, jamais l'œil ne peut avoir un mouvement de recul aussi accentué que celui imprimé par la traction en arrière, tant légère soit-elle, du nerf optique; il en est de même pour les pressions exercées sur la cornée. Nous doutons que la contraction simultanée des muscles droits puisse suffisamment attirer l'œil en arrière, pour chasser en avant les graisses. Il y a là un desideratum non résolu pour nous, mais que l'expérimentation sur un supplicié, par l'électrisation simultanée des quatre muscles droits, pourrait peut-être trancher. En tous cas, le phénomène n'a certainement pas un

rôle aussi énergique que le comporte la théorie de Létievant.

Létievant recherchait dans son expérience l'explication du fait suivant : un malade atteint de paralysie du facial du côté droit pouvait fermer son œil, malgré la paralysie absolue de l'orbiculaire. Il voyait là un cas particulier de motilité suppléée et pensait que les muscles droits, en se contractant, refoulaient les graisses et abaissaient ainsi la paupière.

D'après M. le D^r Sabatier, cependant, on n'a affaire ni à un refoulement des graisses, ni à un exemple de motilité suppléée. Voyons ce qu'on lit dans l'observation du malade :

« Par suite de la paralysie du muscle orbiculaire des paupières, le malade est dans l'impossibilité de fermer complètement l'œil. Toutefois, ce mouvement peut s'accomplir en partie. Si l'on dit au malade de fermer les yeux, la paupière gauche s'abaisse entièrement, la paupière supérieure droite paralysée fait un léger mouvement, en même temps que la pupille de l'œil se tourne en haut. Ce mouvement est très accentué, si une main tient la paupière saine abaissée. On voit alors, lorsque le malade veut fermer l'œil, la paupière paralysée s'abaisser à peu près de moitié et la pupille se relever en haut et être couverte complètement. »

Tel est le phénomène. Pour M. Sabatier, dont nous partageons entièrement l'avis, il rentre dans les conditions des mouvements normaux des paupières ; il n'est singulier qu'en apparence. Ce qu'on observait

du côté de l'œil droit était lié aux mouvements de l'œil gauche.

Charles Bell, Gowers nous ont appris que, dans la fermeture avec effort des paupières, les globes oculaires se tournaient en haut sous l'influence de la contraction du droit supérieur. Si, chez le malade de Létévant, son œil droit se portait en haut, c'est qu'il agissait synergiquement avec l'œil gauche ; d'autre part, nous savons encore que l'abaissement de la paupière supérieure gauche n'était possible qu'après relâchement du releveur ; l'abaissement de la paupière supérieure droite en est la preuve vivante ; car si celle-ci s'abaissait, c'est parce que son releveur se relâchait synergiquement à celui du côté gauche.

Ce qu'a observé Létévant est un phénomène normal ; il s'explique naturellement, et l'on doit le retrouver dans toutes les paralysies unilatérales du facial. L'œil regarde en haut et la paupière supérieure s'abaisse du côté paralysé, en raison d'une synergie d'action avec le côté sain. Nulle nécessité de recourir à ce refoulement des graisses, d'y voir une suppléance de motilité.

On est en présence de ce qui se passe normalement dans la fermeture des paupières avec effort, hormis que l'agent actif, l'orbiculaire, est supprimé ; aussi, le fait acquiert par contre-coup la valeur d'une expérience physiologique, en permettant une sorte d'analyse par élimination.

Nous regrettons que la mort récente de notre cher maître Létévant nous prive de son argumentation autorisée, d'autant que, si nous rejetons cet exemple

particulier d'une théorie qui lui était chère, nous hésitons, à défaut d'expériences sur un supplicié, à croire tout à fait impossible le refoulement des graisses orbitaires sous l'influence des muscles oculaires contractés.

6° *Saillie de la cornée.* — Nous avons vu le grand rôle que Gowers attribue aux saillies cornéenne et scléroticales, séparées par le sillon scléro-cornéen. En ce qui concerne la cornée, dont l'action utile se produirait dans le regard en bas, en abaissant le bord palpébral de la paupière inférieure, l'opinion de Gowers est d'une exagération certaine. Nos expériences III et IV montrent que l'ablation de la cornée ne diminue en rien les mouvements des paupières concomitants à ceux du globe. L'œil se tournant en bas, la paupière inférieure s'abaisse avec la même énergie, et l'origine du mouvement palpébral se trouve ailleurs que dans la saillie cornéenne.

7° *Courbures scléroticales.* — Par contre-coup la théorie des courbures scléroticales est frappée du même discrédit. Nous sommes amené en effet à assimiler l'œil, au point de vue spécial qui nous occupe, à une sphère régulière. Il se meut dans sa loge capsulaire comme une boule ronde, sphérique, et si, dans les mouvements d'abaissement et d'élévation, les paupières s'abaissent et s'élèvent avec lui, ce n'est pas parce que les saillies oculaires viennent mécaniquement, à tour de rôle, les pousser dans un sens ou dans l'autre. La distance d'un millimètre, en plus que le sillon scléro-cornéen, dont le diamètre équatorial est éloigné du centre oculaire, est une quan-

tité négligeable. Elle est insuffisante à nous expliquer des mouvements palpébraux aussi étendus, et l'on ne conçoit pas que dans l'abaissement de l'œil, par exemple, la saillie scléroticale supérieure suffise à engendrer le grand mouvement de translation parallèle de la paupière supérieure.

En résumé, malgré l'autorité attachée au nom de Gowers, nous croyons, avec M. le D^r Sabatier, que la théorie de la transmission des mouvements oculaires aux voiles palpébraux, par la cornée et par les courbes scléroticales, ne résiste pas à l'examen, bien moins encore à l'expérience. A un point de vue restreint de physiologie mécanique, l'œil n'est pas un corps pourvu de saillies, mais une sphère régulière.

8° *Accolement des muqueuses oculaire et palpébrale.* — Nous arrivons désormais à la cause générale que M. Sabatier substitue à celles plus ou moins hypothétiques examinées ci-dessus. On voit, en effet, qu'en dehors de l'action intrinsèque des muscles palpébraux et de l'action réciproque d'une paupière sur sa congénère, nous avons presque repoussé la réalité même des autres causes; en tous cas, leur valeur nous apparaît singulièrement amoindrie, entourée de réserves telles, qu'elles équivaudraient à leur négation.

La grande cause des mouvements passifs des paupières, de ceux liés à l'élévation ou à l'abaissement du globe, nous a paru résider dans l'accolement même des muqueuses oculaire et palpébrale. Le large contact d'une muqueuse sur l'autre établit une

voie facile à la transmission des mouvements. Que l'œil se tourne en bas, par exemple, grâce à l'union des muqueuses, les deux paupières subiront un mouvement parallèle d'abaissement, en haut, un mouvement d'ascension. Nous réservons au reste, pour l'instant, l'action du releveur dans le regard en haut, action au sujet de laquelle nous nous expliquerons tout à l'heure.

Quelles raisons, en effet, pourraient empêcher ces mouvements? Les paupières jouissent d'une mobilité suffisante pour obéir au globe oculaire; elles ne sont pas fixes. La pression établie entre l'œil et son appareil de protection, par l'élasticité des ligaments tarses et la tonicité musculaire, permet précisément la transmission. Quant au liquide muqueux lubrifiant les deux surfaces, s'il est utile aux mouvements actifs, tels que le clignement, il devient au contraire un trait d'union dans l'état de passivité des paupières. Au reste, dans toutes nos expériences, malgré des injections huileuses abondantes, nous avons vu toujours les déplacements du globe imprimer aux paupières des mouvements correspondants.

ÉTUDE SYNTHÉTIQUE

Il ne nous reste plus actuellement qu'à synthétiser nos connaissances, à exposer sous quelles influences plus ou moins complexes, directes ou détournées, se propuit tel ou tel mouvement palpébral.

L'étude de la physiologie mécanique des paupières se divise en deux parties bien distinctes : celle concernant *l'état statique*, celle concernant *l'état dynamique*.

L'état statique n'est rien autre que les paupières considérées au repos, en l'absence de tout mouvement.

A cause de la dualité des paupières, un point intéressant est à retenir, la dualité de l'état statique lui-même. Il comporte, en effet, deux situations, opposées : il y a l'état statique de l'œil fermé et celui de l'œil ouvert. C'est en résumé l'étude de l'équilibre des forces qui maintiennent les paupières en occlusion ou en ouverture. Nous abandonnons ce côté intéressant de la mécanique palpébrale; notre travail

n'a en vue que l'état dynamique, c'est-à-dire l'étude des paupières pendant leurs déplacements, pendant le temps de leurs mouvements.

Nous étudierons successivement les mouvements de la paupière inférieure, puis ceux de la supérieure.

PAUPIÈRE INFÉRIEURE. — 1° *Occlusion et ouverture de la fente*. — La translation de la paupière inférieure dans l'occlusion est la conséquence d'une force active, intrinsèque, l'action de l'orbiculaire. Ce muscle, à cause de ses attaches au canthus interne, tire la peau obliquement en haut et en dedans ; mais le déplacement est peu accusé, le mouvement est faible, parce que le bord palpébral est presque de niveau avec les insertions musculaires. Dans la fermeture douce, la portion palpébrale agit seule ; dans l'occlusion violente, au contraire, la portion extra-palpébrale augmente l'élévation en refoulant mécaniquement les tissus.

L'ouverture de la fente est le résultat de la cessation de la contraction : l'orbiculaire se relâchant, la paupière revient à son état normal de tonicité.

2° *Abaissement*. — Les muscles propres sont ici passifs, la paupière s'abaisse sous l'influence d'un mouvement transmis dont le point de départ réside dans les muscles oculaires. A mesure que le droit inférieur se contracte, dirigeant en bas la pupille, l'œil imprime à la paupière un mouvement correspondant. Ni la saillie cornéenne, ni le prolongement membraniforme du droit inférieur ne sauraient, d'après nous, en donner une explication suffisante ;

la théorie de l'accolement des surfaces muqueuses nous paraît seule l'idée juste et raisonnable. La muqueuse oculaire roulant pour ainsi dire sur la muqueuse palpébrale, la paupière, voile sinon flottant, au moins flottable, obéit à l'impulsion, mais en raison de sa résistance, tonique, le globe s'abaisse plus rapidement, gagne sur elle, en sorte qu'à la fin de sa course, la pupille se couvre en partie du bord ciliaire. Quand se relâche le droit inférieur, l'œil regagne sa position normale, et les cartilages tarses, grâce à leur élasticité, réappliquent ce bord ciliaire sur le sillon scléro-cornéen.

Les canthus accompagnent le déplacement palpébral; ils descendent obliquement, par un mouvement en demi-cercle, ainsi que nous l'avons indiqué.

3° *Élévation*. — Comme pour l'abaissement, l'élévation de la paupière est un phénomène passif, dû à l'intervention de forces étrangères. L'orbiculaire n'agit point, et la peau de la paupière, lisse, étalée, ne montre aucunes rides. Le mouvement résulte d'une double cause, de deux forces extrinsèques convergeant au même but. La première est l'élévation même du globe qui, par l'union des muqueuses, entraîne en haut la paupière inférieure; la seconde, est celle de la paupière supérieure qui, par les canthus, tire sur sa congénère.

PAUPIÈRE SUPÉRIEURE. — 1° *Occlusion et ouverture de la fente palpébrale*. — Due à des mouvements actifs, à la contraction de l'orbiculaire, l'occlusion n'est possible que si le releveur se relâche. Maintenu, en effet, dans sa position normale, toni-

que, d'élévation, par deux muscles antagonistes, l'orbiculaire et le releveur, la paupière ne peut s'en éloigner que si le relâchement de l'un permet l'action de l'autre.

Diverses paralysies permettent l'analyse de l'antagonisme de ces deux muscles. Quand le releveur est paralysé, on a l'abaissement connu sous le nom classique de ptosis; il peut être augmenté volontairement d'une quantité égale à la force contractile de l'orbiculaire. Est-ce ce dernier muscle qui est frappé d'inertie? au lieu d'abaissement, il y a élévation, sous l'influence du releveur agissant seul : c'est le phénomène du lagophthalmos. La paupière peut cependant descendre par relâchement brusque du releveur, et comme Gowers l'a bien dit : on n'a plus affaire alors à une descente de la paupière, c'est une véritable chute. La paupière ne s'abaisse pas, elle tombe. C'est ce qu'on voit du côté paralysé dans les paralysies unilatérales du facial.

L'œil ayant été fermé, le retour à la position normale d'ouverture tient à la cessation de contraction de l'orbiculaire. Le releveur, par sa tonicité, relève aisément la paupière; mais il est à remarquer qu'il n'est pas nécessaire de le faire intervenir plus activement, de le faire se contracter. Nous pensons que l'ouverture de l'œil tient plus au relâchement de l'orbiculaire qu'à la contraction du releveur. Ce n'est que dans les efforts exagérés d'agrandissement de la fente palpébrale que le releveur devient agent actif. En effet, pour ramener à sa situation normale la paupière en occlusion, le releveur, comme un caout-

choue trop tendu, met simplement en jeu le retour à sa tonicité statique et non sa vraie force de contraction. Cependant, il nous faut faire une réserve pour l'ouverture violente, rapide, de la fente palpébrale. En toute évidence, le releveur est ici l'élément agissant; il se contracte brusquement et l'on voit, comme l'a remarqué Gowers, la paupière supérieure se relever trop, dépasser le but, puis redescendre à sa position normale. Mais dans l'ouverture douce, lente, la paupière se relève, non par contraction, mais par relâchement, ou mieux cessation de la mise en jeu de l'orbiculaire.

2° *Abaissement*.—L'œil se tournant en bas, la paupière supérieure s'abaisse par un mouvement passif, sans aucune contraction de l'orbiculaire. Pas de rides de la peau, pas de contraction sous le doigt; et, l'orbiculaire est-il paralysé? le mouvement se fera aussi bien. Nous savons, avec Gowers, que, pour la possibilité même du mouvement, le releveur doit être relâché, et nous avons exposé les diverses preuves qu'il en a données. Cette portion de la doctrine du médecin anglais, nous l'acceptons; mais nous nous refusons à voir la cause de la descente palpébrale dans une pression de la courbure scléroticale sur la face postérieure de la paupière.

Sans doute le mouvement est passif, l'orbiculaire n'entre pour rien dans sa production et le releveur se contente de le permettre; mais la force active n'est pas une pression de la saillie scléroticale. Si la paupière s'abaisse, ce n'est pas parce qu'elle est poussée par le globe oculaire, comme si l'extrémité d'un in-

dex venait la pousser par derrière, c'est par accolement de la muqueuse oculaire entraînant la muqueuse palpébrale, c'est-à-dire la paupière elle-même.

Faut-il ajouter à cette influence celle d'une traction de la paupière inférieure par les canthus? Nous croyons la théorie de Lang et Fitzgerald surtout vraie par rapport à la transmission des tractions de la supérieure à l'inférieure. Si les canthus s'abaissent dans le regard en bas, c'est plus peut-être par la pesanteur et le relâchement tonique de la paupière supérieure que par traction de la paupière inférieure. Il n'en est plus de même dans le regard en haut.

3° *Élévation.* — L'élévation de la paupière supérieure, accompagnant celle du globe, est sous la dépendance d'une force active, le releveur; ce muscle se contracte en synergie avec le droit supérieur. Si l'accolement des muqueuses explique, à notre avis, les mouvements conjugués de la paupière inférieure, si la même influence nous rend compte encore de l'abaissement conjugué de la supérieure, il n'en est plus ainsi pour son élévation. La nécessité d'une action puissante est évidente; ni la saillie cornéenne, ni l'accolement des muqueuses n'impliquent une force suffisante pour élever la paupière: de là un muscle spécial, le releveur.

Ceci nous explique le fait suivant: plusieurs fois, dans nos expériences, nous avons, par la traction du muscle droit inférieur, abaissé la paupière supérieure, sans pouvoir la relever par la traction du droit supérieur: l'œil restait fermé. La raison en est, sans doute, que pour élever le voile

palpébral supérieur, il faut l'intervention d'une force plus considérable, plus énergique que celle de l'accolement passif des deux muqueuses.

Nous avons suffisamment exposé, au chapitre II, les idées de Gowers sur l'association synergique du releveur avec le droit supérieur, sur son relâchement dans le regard en bas proportionnel à la contraction du droit inférieur, pour que nous n'ayons pas à y insister de nouveau.

Rappelons seulement que les canthus, attirés en haut par la paupière supérieure, transmettent ce mouvement à l'inférieure d'une façon non douteuse.

CONCLUSIONS

1° Les mouvements des paupières sont de deux ordres : propres ou *actifs*, transmis ou *passifs* ;

2° L'occlusion de la fente palpébrale est un mouvement actif, relevant de la contraction de l'orbiculaire ; l'abaissement de la paupière supérieure est permis par un relâchement proportionnel de l'élévateur ;

3° La cessation d'action contractile de l'orbiculaire produit l'ouverture de la fente, sous l'influence de l'élasticité des cartilages torses et du retour des muscles orbiculaire et releveur à l'état normal d'équilibre statique ; toutefois, dans l'ouverture rapide ou dans l'ouverture exagérée, le releveur intervient par contraction vraie ;

4° Les mouvements palpébraux conjugués avec ceux du globe, dans la direction du regard en bas ou en haut, sont des mouvements passifs qui nous sem-

blent dus surtout à l'accolement des surfaces muqueuses oculaire et palpébrale ;

5° Il faut en excepter, dans le regard en haut, l'élévation de la paupière supérieure ; ce mouvement, réclamant une force énergique, a pour lui un muscle particulier, le releveur, se contractant en synergie avec le muscle droit supérieur.

Vu : *Le président,*

A. GAYET.

Vu : *Le doyen,*

LORTET.

PERMIS D'IMPRIMER :

Pour le Recteur en tournée,

L'Inspecteur d'académie délégué,

E.-A. GAUDIER.

QUESTIONS

SUR LES DIVERSES BRANCHES DES SCIENCES MÉDICALES

Anatomie générale et histologie. — Tissu musculaire lisse et strié.

Physiologie. — Suc gastrique. — Digestion stomacale.

Physique. — Mécanique des mouvements des yeux.

Chimie. — De l'acide phosphorique et des phosphates. — Compositions. — Propriétés. — Caractères distinctifs.

Zoologie et anatomie comparée. — Du tænia échinococcus : ses transformations, ses migrations.

Matière médicale et botanique. — Décrire les diverses sortes de quinquinas. — Décrire les diverses sortes d'inflorescences.

Pathologie externe. — De la classification des kystes.

Pathologie interne. — Entérite et dysenterie.

Thérapeutique. — Du chloroforme.

Hygiène. — Du travail dans l'air comprimé et de ses effets sur l'organisme.

Accouchements. — De l'inertie utérine pendant le travail de l'accouchement.

Pathologie générale. — Des syndrômes en général.

Ophthalmologie. — Des moyens de reconnaître l'hypermétropie et de la corriger.

Médecine opératoire. — De l'anévrysme poplité. Indications, et moyens de les remplir.

Anatomie. — De la choroïde et de l'iris.

Maladies cutanées et syphilitiques. — Des abcès péri-uréthraux dans la blennorrhagie.

Anatomie pathologique. — Des inflammations parenchymateuses proprement dites.

Médecine légale. — Déterminer l'époque à laquelle remonte un accouchement.

Médecine expérimentale et comparée. — De la contagion de la teigne faveuse des animaux domestiques à l'homme.

Cliniques médicales. — Des anémies graves. — Traitement de la pleurésie purulente.

Cliniques chirurgicales. — Des polypes naso-pharyngiens et de leur traitement. — De la rétention d'urine par engorgement de la prostate.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- 1802 BICHAT Traité d'anatomie.
1841 VELPEAU Article paupières, Dictionnaire en 30 volumes.
1842 RICHET Anatomie médico-chirurgicale.
1858 W. BUSCH..... Zur Wirkung des m. orbicularis palpebrarum.
Archiv für Ophthalmologie.
1858 HENKE..... Die Oeffnung und Schliessung der Augenlider.
Archiv für Ophthalmologie.
1860 MEISSNER Ueber die Bewegungen der Augen. Zeitschrift
für rationelle medicin.
1863 F. ARLT..... Bewegung und Lageveränderung der Augenli-
der. Archiv für Ophthalmologie.
1867 DUCHENNE de Boulogne Physiologie des mouvements.
1873 LÉTIÉVANT Traité des sections nerveuses.
1878 PANAS Articles paupières. Dictionnaire de chirurgie et
de médecine.
1879 W. GOWERS..... Medico-surgical transactions.
1882 LANG et FITZGERALD Séance du 7 juillet 1882 de la Société ophthal-
mologique du Royaume-Uni

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	5
CHAPITRE I. — Historique.....	7
CHAPITRE II. — Théories de Gowers. Objections de Lang et Fitzgerald.....	15
CHAPITRE III. — Expériences diverses.....	27
CHAPITRE IV. — Opinions personnelles.....	39
CONCLUSIONS.....	65
INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.....	69
